

⑤

Int. Cl.:

B 65 g, 1/04

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



⑥

Deutsche Kl.: 81 e, 129

⑩

⑪

⑫

⑬

⑭

Offenlegungsschrift 2158 537

Aktenzeichen: P 21 58 537.5

Anmeldetag: 25. November 1971

Offenlegungstag: 15. Juni 1972

Ausstellungspriorität: —

⑮

Unionspriorität

⑯

Datum: 30. November 1970

⑰

Land: Italien

⑱

Aktenzeichen: 70990 A-70

②

Bezeichnung: — Speichersystem

③

Zusatz zu: —

④

Ausscheidung aus: —

⑤

Anmelder: Doriguzzi, Ezio, Turin (Italien)

Vertreter gem. § 16 PatG: Bahr, H., Dipl.-Ing.; Betzler, E., Dipl.-Phys.;
Herrmann-Trentepohl, W., Dipl.-Ing.; Patentanwälte,
4690 Herne und 8000 München

⑦

Als Erfinder benannt: Erfinder ist der Anmelder

DT 2158537

4690 Heme,
Freiligrathstraße 19
Postfach 140
Pat.-Anw. Herrmann-Trentepohl
Fernsprecher: 5 10 13
5 10 14
Telegrammanschrift:
Bahrpatente Heme
Telex 08 229 853

Dipl.-Ing. R. H. Bahr
Dipl.-Phys. Eduard Betzler
Dipl.-Ing. W. Herrmann-Trentepohl
PATENTANWÄLTE

8000 München 23,
Eisenacher Straße 17
Pat.-Anw. Betzler
Fernsprecher: 39 80 11
39 80 12
39 80 13
Telegrammanschrift:
Babetzpat München
Telex 5 215 360

Bankkonten:
Bayrische Vereinsbank München 952 287
Dresdner Bank AG Heme 7-520 499
Postscheckkonto Dortmund 558 68

2158537

Ref.: M 03 224 B/si

In der Antwort bitte angeben

Zuschrift bitte nach:

Ezio Doriguzzi, Corso Massimo d'Azeglio 108, Turin / Italien

Speichersystem

Die Erfindung bezieht sich auf Systeme zum Transport und zur Speicherung von Materialien und richtet sich insbesondere auf ein Speichersystem mit Gruppen oder Reihen von Fächern, die mit mechanisierten Vorrichtungen zur Bewegung der gespeicherten Güter versehen sind, welche normalerweise in Ladeeinheiten einer gegebenen Größe, beispielsweise Containern untergebracht sind.

Bei den bekannten Speichern erfolgt das Stapeln und Entnehmen der Ladeeinheiten oder Behälter durch mechanische Transporteinrichtungen, beispielsweise Transportkarren, Gabelstapler od. dgl.. Wenn ein Teil des Gutes aus einer solchen Ladeeinheit, im folgenden als Teilladung bezeichnet, entnommen werden soll, erfolgt dieser Vorgang auf dem Fach oder es wird gegebenenfalls eine ganze Ladeeinheit aus dem Fach entnommen und die angeforderten Güter werden anschließend aus der Ladeeinheit entfernt.

209825/0725

- 2 -

Ist es erforderlich, einige Güter der Ladung von Hand aus einem Fach zu entnehmen, dann müssen die Arbeiter von geeigneten Einrichtungen, die den Einrichtungen zum Transport der Güter zugeordnet sind, innerhalb des Bereiches der betreffenden Ladeeinheit aufgenommen werden. Wenn die Fachanordnung sehr hoch ist, dann ist ein solches Arbeiten nachteilig und gefährlich und wenn sehr häufig Güter entnommen werden müssen, dann verlangsamen diese Arbeitsvorgänge das System, da die Anzahl der Ladeeinheiten, die durch die gleiche Transporteinrichtung befördert werden können, beschränkt ist, wenn diese Transporteinrichtungen nur für einen Teil einer Ladeeinheit benutzt werden. Dadurch werden die Kosten des Betriebes solcher Speicher wesentlich erhöht und es ergeben sich eine Vielzahl technischer Schwierigkeiten, die noch näher erläutert werden sollen. Wenn andererseits das Entnehmen einer Teilladung dadurch bewirkt wird, daß man die ganze Ladeeinheit aus dem Fach entnimmt, dann wird die entsprechende Ladeeinheit normalerweise an eine Gutentnahmestation durch mechanische und häufig automatisierte Einrichtungen transportiert, bei welchen es sich um geeignete getrennte Förderer oder um Einrichtungen handeln kann, die selbst diese Entnahme bewirken, beispielsweise Gabelstapler. In diesem Falle werden die Ladeeinheiten aus den Fächern in den Entnahmebereich transportiert und normalerweise in das Fach zurückgebracht, aus dem sie entnommen worden sind, wenn die entsprechende Teilladung entnommen ist.

Durch die Erfindung wird ein Lagersystem der beschriebenen Art vorgeschlagen, das eine Vielzahl im Abstand angeordneter im wesentlichen parallel zueinander verlaufender Reihen von Fächern aufweist, wobei jede Reihe mehrere Fächer auf jeweils einer Ebene aus einer Vielzahl von Ebenen enthält. Ferner sind Einrichtungen zum Transport der Güter von und zu den Fächern vorgesehen, die in entsprechenden Zwischenräumen zwischen benachbarten Fächerreihen angeordnet sind. Das Kennzeichen der Erfindung besteht darin, daß in jeder Reihe von Fächern ein Längsförderer vorgesehen ist, der sich parallel zu den Fächern erstreckt und so arbeitet, daß die dort abgesetzten Güter in Längsrichtung in Richtung der Fächer über das Ende der Reihe

zu einer Entnahmestation gefördert werden.

Durch die Erfindung wird somit ein Lagersystem der oben beschriebenen Art vorgeschlagen, bei dem Entnehmen der Güter aus der Ladeeinheit von den Fächern des Speichers entfernt vorgenommen wird, indem man die Ladeeinheit zu einer getrennten Entnahmestation automatisch fördert, um den Entnahmevorgang zu vereinfachen und damit die für solche Vorgänge erforderliche Zeit zu reduzieren.

Ein Merkmal der vorliegenden Erfindung besteht darin, daß man Ausführungsformen konstruieren kann, bei denen es möglich ist Förderer für den Transport von Ladeeinheiten in üblicher Weise zu verwenden, die sogar sehr, wie später noch näher erläutert werden wird, massig oder sperrig sein können.

In weiterer Ausbildung der vorliegenden Erfindung kann man bei einem Speichersystem der beschriebenen Art zwei getrennte Einrichtungen zum Transport und zur Förderung von Ladeeinheiten zu und von den Fächern verwenden.

Verschiedene Ausführungsformen der Erfindung sollen im folgenden anhand der Zeichnungen näher erläutert werden. Die Zeichnungen zeigen in:

Fig. 1 einen schematischen Querschnitt durch einen Fachspeicher gemäß einer Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 2 einen schematischen Querschnitt durch einen zweiten Fachspeicher als alternative Ausführungsform zu der Konstruktion nach Fig. 1;

Fig. 3 eine schematische Teilansicht eines Teiles der Ausführungsform nach Fig. 1;

Fig. 4 und 5 zwei schematische Endansichten in vergrößertem Maßstabe zur Wiedergabe von zwei Einzelheiten der Förderer, die bei den Ausführungsformen nach den

Figuren 1 und 2 Verwendung finden; und in

Fig. 6, 7 und 8 schematische perspektivische Ansichten zur Wiedergabe verschiedener Ausführungsformen der Entnahmestationen an den Enden der Reihen von Fächern zur Verwendung im Zusammenhang mit den Ausführungsformen nach den Figuren 1 und 2.

Nach Fig. 1 enthält der Fachspeicher eine Vielzahl von Reihen von Fächern A, B, C jeweils mit einer Vielzahl von Fächern auf einer Vielzahl von Ebenen. Die Fächerreihen sind voneinander im Abstand angeordnet, so daß Längsgänge D, E entstehen, in welchen Einrichtungen 5, 6, 7 zum Transport der Güter in den Ladeeinheiten 4 vorgesehen sind. In einem Raum, der sonst durch Fächer besetzt ist, ist ein Längsförderer 8, 8', 8'' vorgesehen, der eine Vielzahl von Ladeeinheiten mitnehmen kann. Jeder Förderer 8, 8', 8'' erstreckt sich um die Reihe in Form eines flachen Ringes, auf welchem ausgewählte Ladeeinheiten 4 zu einer äußeren Station zur Entnahme wenigstens eines Teiles der Güter in jeder Ladeeinheit 4 transportiert werden. Der Förderer wird dann wieder betätigt, um die teilweise beladene Ladeeinheit 4 zurückzuführen, aus der Güter entnommen worden sind, und zwar in das Fach, in welchem diese Ladeeinheit vorher gelagert war. Die Transporteinrichtungen 5, 6, 7 entnehmen von den Förderern 8, 8', 8'' die ausgewählten Ladeeinheiten 4 und stellen sie zurück und füllen die Fächer mit neuen Einheiten 4, die am Speicher ankommen. Die Transportvorrichtungen 5, 6, 7 können auch die leeren Behälter entnehmen, in welchen jede Ladeeinheit 4 enthalten ist und direkt einige Ladeeinheiten 4 zu dem äußeren Entladebereich transportieren, wobei sie diese zu den Fächern zurück führen, wenn die erforderlichen Güter entnommen sind.

Es ist ferner möglich, eine Zwischenverbindung zwischen den Fachreihen vorzusehen, indem man für jede Reihe oder wenigstens für einige Reihen dafür Sorge trägt, daß die gleiche Anzahl von Fächern in jeder Ebene vorhanden ist, so daß diese von der einen Seite her durch die Transporteinrichtung 7 erreicht werden können.

Dies ermöglicht die Bewegung aller Ladeeinheiten auf den Fächern der Reihen von jeder Seite der Reihe, so daß die Transporteinrichtung 8, 8', 8'' verwendet werden kann, die gerade am leichtesten zur Verfügung steht. Solange weniger als das Doppelte der Anzahl von Fächern in jeder Ebene in einer Reihe durch die zugeordneten Transportmittel erreicht werden können, bezieht sich diese Situation auf wenigstens einige dieser Fächer.

In einer solchen Anordnung gibt es Platz für mehr als einen Förderer, beispielsweise die Förderer 8, 8' in einer Ebene, selbst wenn die Förderer sehr sperrig sind, insbesondere wenn fünf oder mehr Fächer in jeder Ebene der Reihe vorhanden sind. Bei einem solchen System erhält man ein großes Ausmaß an Nutzeffekt für die Lade- und Entladevorrichtung, die mit maximaler Kapazität arbeitet. Darüber hinaus arbeiten die Transporteinrichtungen 5, 6, 7 zusätzlich zum Beladen und Entladen der Güter zu und von den Förderern auch als Einrichtungen zum Transport der Güter unmittelbar von den Fächern zu einer Verlängerung 9 der Entnahmestationen 14, 14' sowie zur Beladung der Fächer mit neu angekommenen Ladeeinheiten 4 und zum Versetzen leerer Behälter. Die Förderer 8, 8', 8'' des Fächersystems können auch so angeordnet werden, daß sie Ladeeinheiten mit Material verfahren, welches sehr häufig aus den Fächern entnommen wird, entweder dauernd oder für die Dauer einer bestimmten Zeit, in welcher die Ladeeinheit häufig gewünscht wird. Beispielsweise können einige Ladeeinheiten häufig während der Morgenstunden im Tage angefordert werden, nicht jedoch häufig, wenn überhaupt für den Rest des Tages, während andere Ladeeinheiten häufig über die gesamte Dauer des Tages angefordert werden. In diesen Fällen ist es sinnvoll bestimmte Förderer dauernd für diese Güter einzusetzen, die sehr häufig entnommen werden und andere wiederum für Güter, die weniger häufig benötigt werden.

Die Förderer können automatisch gesteuert werden, so daß sie mit den Ladeeinheiten 4 an der Entnahmestation 14, 14' entsprechend einer vorbestimmten Aufeinanderfolge anhalten, die auf die Stellung der Ladeeinheiten 4 in den Förderern 8, 8', 8'' abgestimmt ist.

Fig. 1 zeigt einen Speicher mit drei Reihen von Fächern A, B, C, die durch Längskorridore oder Gänge D und E getrennt sind. Jede Reihe von Fächern enthält drei parallele Fächerbänke 1, 2, 3; 1', 2', 3'; 1'', 2'', 3'' auf deren Fächern sich Ladeeinheiten 4, 4', 4'' befinden. In den Korridoren oder Gängen D und E sind Transporteinrichtungen mit Plattformen 5, 5' vorgesehen, die sich auf Ständern 6, 6' vertikal bewegen können, welche in Längsrichtung beweglich längs Schienen montiert sind, die am Boden und an der Decke der Gänge D und E befestigt sind. Die Transportvorrichtungen weisen streckbare Arme 7, 7' auf, die in jeder Richtung ausgefahren werden können und somit in der Lage sind, zwei benachbarte Fächerreihen zu bedienen. Bei der Ausführungsform nach Fig. 1 kann die Transporteinrichtung des Korridores oder Ganges D die ganzen zwei benachbarten Fächerreihen A und B bedienen, während die Transportvorrichtung im Korridor oder Gang E die Fächer der Reihen B und C bedient. Die Fächerreihen sind somit vollständig verbunden, da die Transportvorrichtung eine Ladeeinheit von irgendeinem Teil des Systems in einen anderen Teil bewegen kann.

Fig. 2 ist ein schematischer Querschnitt eines Speichers mit teilweiser Verbindung zwischen den Reihen. Die Reihe B ist die gleiche wie bei der Ausführungsform nach Fig. 1, jedoch enthalten die beiden Reihen A', C' nur zwei parallele Bänke von Fächern 1, 2; 1'', 2''. Bei dieser Ausführungsform kann die Transporteinrichtung, die in den Korridoren oder Gängen D und E arbeitet, die äußeren Fächer der beiden Fächerreihen in der Nähe des entsprechenden Korridores bedienen, kann sich jedoch nur bis zu einer Tiefe von 2 Fächern erstrecken, so daß die am nächsten liegenden beiden Fächer der Reihe B durch das jeweilige Transportmittel erreicht werden können. Dies bedeutet in anderen Worten, daß nur das mittlere Fach der Reihe B durch die in beiden Gängen arbeitenden Transporteinrichtungen bedient werden kann. In jeder Fachreihe sind Längsförderer verbunden, die die Güter in Längsrichtung der Fächer transportieren. Bei den Ausführungsformen nach den Figuren 1 und 2 sitzen die Förderer 8, 8', 8'' in den Begrenzungen der Reihen welche natürlich durch Verschiebung und/oder Reduktion der senkrechten Ständer der

Reihen modifiziert werden können, um fortlaufende Förderer aufzunehmen. Bei den wiedergegebenen Ausführungsformen enthalten die Förderer zwei Sätze von Ladeeinheiten 4a, 4'a, 4''a übereinander. Ein Ausführungsbeispiel für die Verbindung solcher Förderer mit den Reihen ist in den Figuren 1, 2, 4 und 5 wiedergegeben. Die Förderer enthalten Wagen 8 zur Aufnahme der Ladeeinheiten. Die Wagen sind auf Laufkatzen 10 gelagert, die in I-Längsschienen 9 laufen, welche auf den Reihen A, B, C montiert ist. Die Wagen sind miteinander verbunden und werden durch eine umlaufende Kette 11 angetrieben. Am Boden der Wagen 8 stehen weitere Räder mit senkrechten Achsen 12 in Eingriff mit zwei Führungen 13, die von der Reihenkonstruktion getragen sind. Die Förderer 8 sind in Schlaufen gebogen, welche, wie man aus Fig. 3 erkennt, so angeordnet sein können, daß ein Ende der Schlaufe außerhalb der Sachreihe liegt. Die Förderer können in der gleichen Ebene um die ganze Schlaufe laufen oder geneigt sind, sodaß sie mehr als eine Ebene kreuzen.

Wie man deutlich aus den Figuren 3 und 6 erkennt, läuft das Ende der Förderer 8, welches sich von der entsprechenden Reihe nach außen erstreckt, um ein Rad 14, das in der Nähe der äußeren Entnahmestation F, F' angeordnet ist, wo ein Arbeiter die Güter aus den Ladeeinheiten oder Behältern 4 entnehmen kann, die zu ihm durch den Förderer 8, 8'' transportiert worden sind. Fig. 3 ist eine schematische Draufsicht auf einen Speicher mit zwei Fachreihen A, B, die durch einen Zwischenkorridor oder -gang D getrennt sind, in welchem eine Transportvorrichtung 5 für die Güter arbeitet. An einem Ende der Fachreihen sind zwei antreibende Räder 14, 14' für die entsprechenden Förderer 8, 8' an den zwei entsprechenden Entnahmestationen F, F' vorgesehen. Zwischen den beiden Entnahmestationen F, F' sitzt eine dritte Entnahmestation G mit Rollenförderern 15, die durch die Transportvorrichtung 5 mit Ladeeinheiten für die Güter unmittelbar aus den Fächern be- und entladen werden. An jeder Entnahmestation sind Gestelle 18 mit beweglichen Fächern zur Aufnahme einer Anzahl von Behältern 19 vorgesehen, so daß während der Entnahme der Güter von einer Ladeeinheit das gleiche Material in verschiedene Behälter 19 umgefüllt und auch verschiedene

Materialien in einen Behälter 19 eingefüllt werden können. Von den beweglichen Fächern 18 werden die mit den ausgewählten Gütern gefüllten Behälter nach anderen erforderlichen Arbeitsvorgängen auf einen Förderer 20 (Fig. 3) umgeladen und zu verschiedenen Verpackungsstationen und Weiterverarbeitungssektionen transportiert.

Die Fächer können, wie man aus Fig. 3 erkennt, mit Hilfe eines Rollenförderers 16 beladen werden, der am Ende des Gestelles A gegenüber der Entnahmestation F sitzt. Das Entnehmen von leeren Ladeeinheiten erfolgt mit Hilfe eines Rollenförderers 17 am Ende des Gestelles oder der Reihe B. In den Figuren 5, 6, 7 und 8 sind beispielsweise verschiedene Ausführungsformen für die Gestelle 18 zur Aufnahme der Behälter 19 von den Entnahmestationen F, F' wiedergegeben. Fig. 6 zeigt ein Gestell 18a das um eine senkrechte Achse drehbar montiert ist. Figur 7 zeigt ein Gestell 18b, bestehend aus zwei aufrechten Ketten-schlaufen, zwischen denen Reihen von Behältern 19 montiert sind, wobei eine Drehung der Ketten eine Bewegung der Reihen von Behältern über den Oberteil des Gestells zur anderen Seite verursacht, wo die Behälter auf einen Förderer 20 (vgl. Fig. 3) umgeladen werden. Fig. 8 zeigt ein Gestell 18c, das als solches in horizontaler Richtung verschiebbar ist und mit Ausnehmungen zum Ein- und Ausladen der Behälter 19 versehen ist.

Es ist selbstverständlich, daß die Betriebsweise der Erfindung und insbesondere die Konstruktion der verschiedenen Ausführungsformen in weitem Umfange hinsichtlich dessen verändert werden können, was im vorhergehenden beschrieben wurde und in den Zeichnungen dargestellt ist, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen. Beispielsweise ist es möglich, Fachreihen oder Fachgestelle mit wenigstens fünf parallelen Fächern in jeder Ebene zu verwenden, wobei die Förderer durch wenigstens drei innere Fächer verlaufen, während die äußeren Fächer frei für normale Beladung der Ladeeinheiten sind.

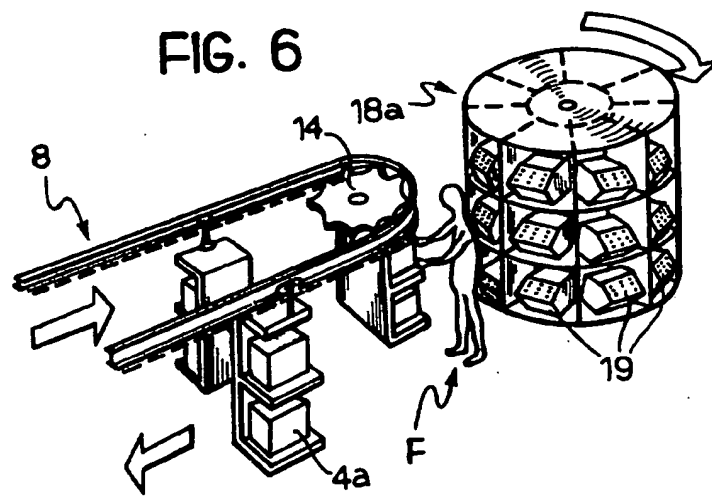
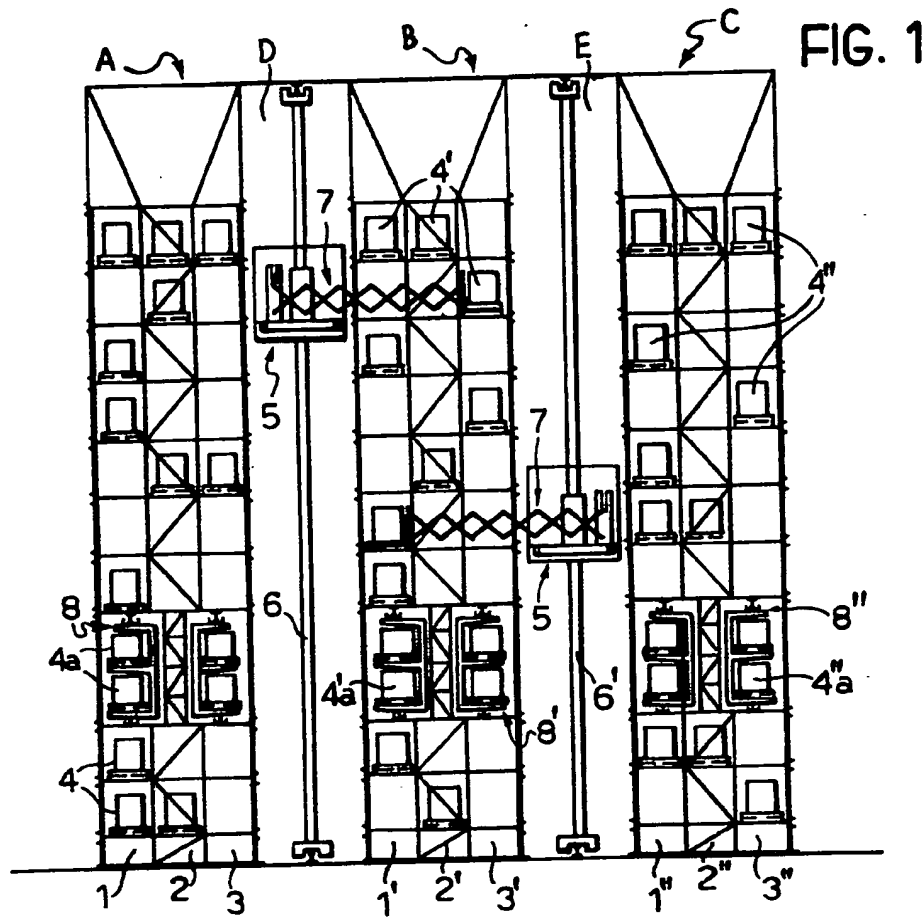
Patentansprüche:

P a t e n t a n s p r ü c h e :

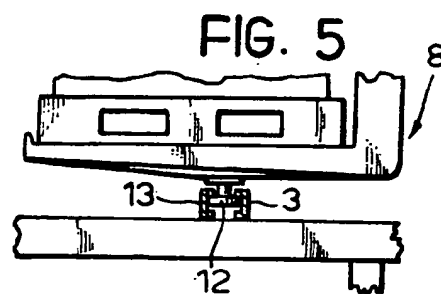
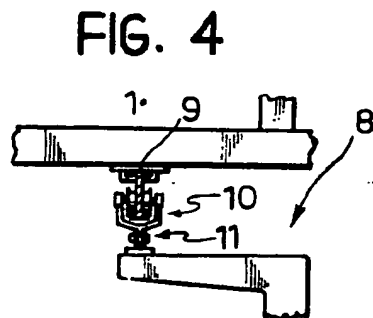
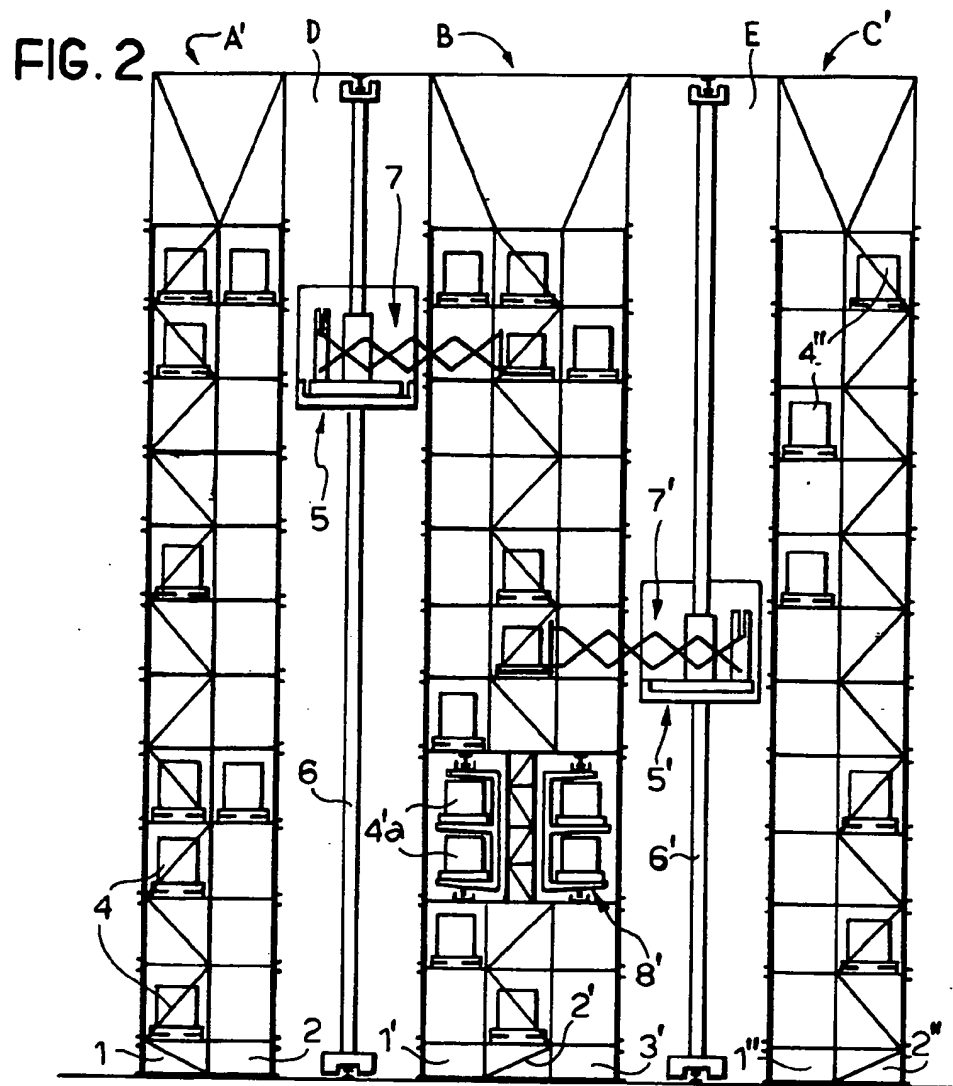
1. Speichersystem bestehend aus einer Vielzahl im Abstand angeordneter, im wesentlichen paralleler Gestelle oder Reihen von Fächern, wobei jedes Gestell eine Vielzahl von Fächern in einer Vielzahl von Ebenen aufweist und Einrichtungen zum Transport der Güter von und zu den Fächern vorgesehen sind, die in entsprechenden Zwischenräumen zwischen benachbarten Fächerreihen oder -gestellen arbeiten, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß in jedem Gestell (A, B, C) der Fächer (1, 2, 3; 1', 2', 3'; 1'', 2'', 3'') ein Längsförderer (8, 8', 8'') vorgesehen ist, der sich parallel zu den Fächern (1, 2, 3; 1', 2', 3'; 1'', 2'', 3'') erstreckt und die Güter (4) in Längsrichtung in Richtung der Fächer (1, 2, 3; 1', 2', 3'; 1'', 2'', 3'') über das Ende des Gestells (A, B, C) zu einer Entnahmestation (F, F') fördert.
2. Speichersystem nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Förderer (8, 8', 8'') als kontinuierliche Schlaufen angeordnet sind, die sich um die Gestelle (A, B, C) anstelle von wenigstens zwei Fächern auf wenigstens einer Ebene erstrecken.
3. Speichersystem nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß benachbarte Gestelle (A, B, C) der Fächer mit Einrichtungen zum Transport von Gütern erreichbar sind, die in dem Zwischenraum zwischen benachbarten Gestellen arbeiten, und daß alle Fächer in jeder Ebene von wenigstens einem Gestell (A, B, C) durch Einrichtungen für den Transport von Gütern erreichbar sind, die in entsprechenden Räumen auf jeder Seite der Gestelle angeordnet sind.
4. Speichersystem nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Längsförderer (8, 8', 8'') wenigstens eines Fächergestells (A, B, C) von jedem benachbarten Raum (D, E) auf jeder Seite des Gestells (A, B, C) beladbar ist.

5. Speichersystem nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Bewegung der Längsförderer (8, 8', 8'') derart programmierbar ist, daß die Ladeeinheiten (4) an der Entfernungsstation in vorbestimmten Zeiten in vorbestimmter Aufeinanderfolge ankommen.
 6. Speichersystem nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß wenigstens eine weitere Entladestation (G) zur Aufnahme von Ladeeinheiten unmittelbar von den Transporteinrichtungen (5, 6, 7) vorgesehen ist, die in den Räumen (D, E) zwischen benachbarten Gestellen von Fächern (A, B, C) arbeiten, wobei die weitere Entnahmestation (G) Einrichtungen zur Bewegung der Ladeeinheiten zu einer Station aufweisen, wo sie aus der Entnahmestation (G) zu den Fächern durch die Transporteinrichtungen (5, 6, 7) zurückkehren können.
 7. Speichersystem nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Entnahmestationen (14, 14') mit Gruppen beweglicher Fächer (18, 18') zur Aufnahme von Behältern versehen sind, die von den Förderern (8, 8', 8'') entnommene Güter aufnehmen.
 8. Speichersystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß wenigstens ein Gestell von Fächern (A, B, C) mit wenigstens fünf Fächern in jeder Ebene versehen ist, wobei der Längsförderer (8, 8', 8'') den Raum von drei Fächern von wenigstens einer Ebene derart einnimmt, daß die anderen beiden Fächer dieser Ebene für normale Speicherung der Ladeeinheiten (4) verfügbar sind.
-

11
Leerseite

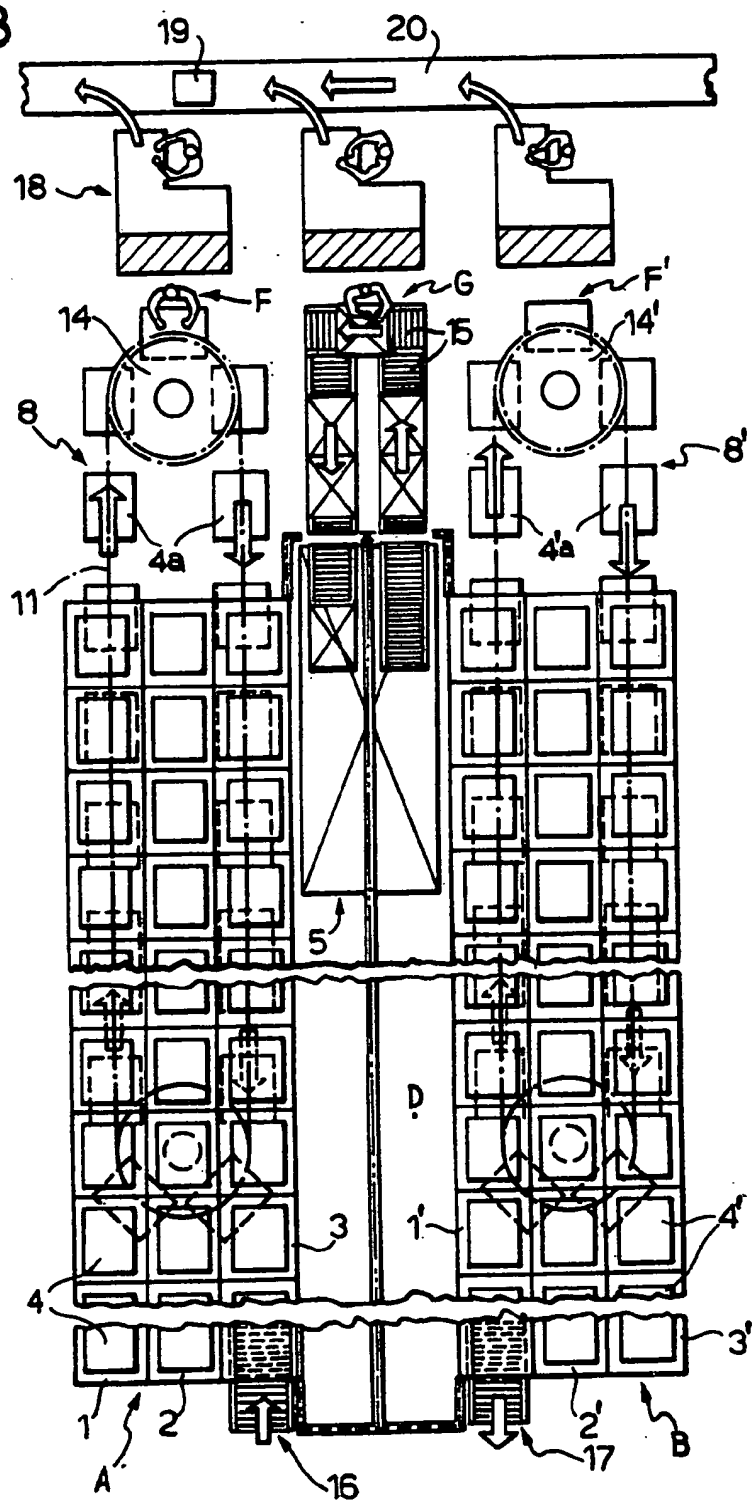


12



13

FIG. 3



14

FIG. 7

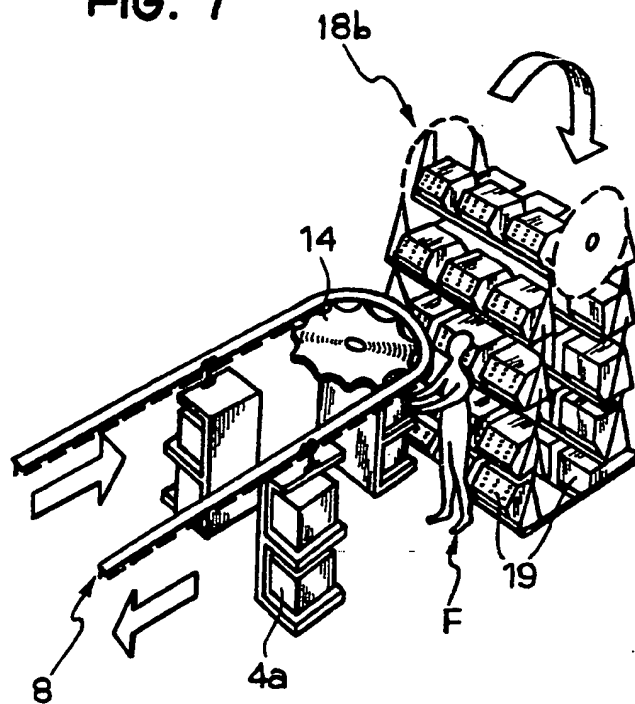
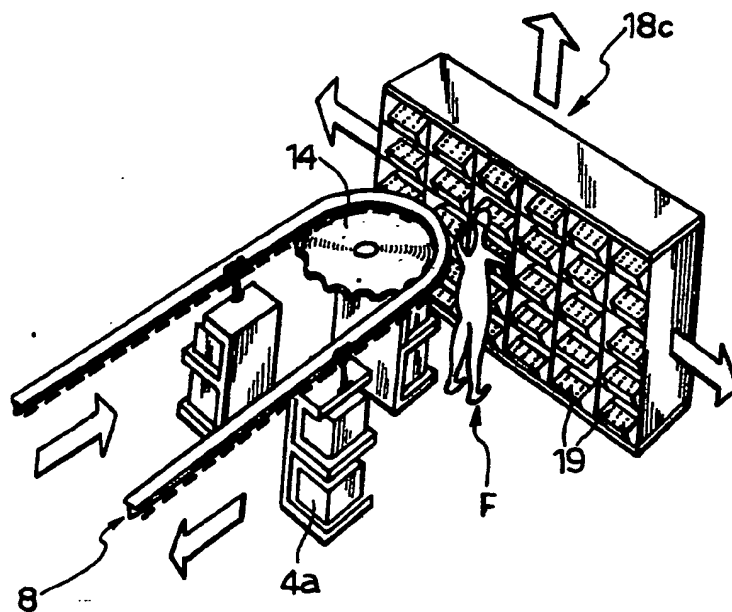


FIG. 8



209825/0725